

c.1. Etapa de Construcción:

Las contingencias que se pueden presentar en la etapa de construcción y las acciones para afrontarlas en la etapa de construcción son las siguientes:

- Accidentes de Tránsito:

Debido a eventualidades en circulación ó manejo de los vehículos que transiten por la calle de La Amistad y los camiones o equipo pesado involucrado en las obras del proyecto. Esto se puede originar por imprudencia o error humano de los conductores o operadores de equipo.

En las horas pico de tránsito vehicular (6:30 a 8:30 a.m. y 4:00 a 6:00 p.m. se debe contar con el apoyo de una unidad de la Policía de Tránsito, para dirigir y normar en caso de accidentes que se puedan dar con mayores posibilidades en éstas horas picos y para el resto del horario laboral, establecer los mecanismos en casos de accidentes, para el descongestionamiento vehicular y la evacuación (ambulancias) de heridos hacia los hospitales destinados para tal fin.

- Incendios Forestales:

En la época seca, existe alto riesgo de que se originen incendios forestales de la construcción y las actividades de ésta fase.

Las acciones de contingencias para contrarrestar las eventualidades que se presentan, deben estar fundamentadas en:

- Concientizar a los trabajadores sobre los efectos de un incendio en el área.
- Los Jefes de Cuadrillas de Construcción deben supervisar que los obreros cumplan con las medidas preventivas.
- Los responsables de la construcción deben establecer mecanismos de coordinación con la administración del Parque Nacional Camino de Cruces, el Parque Natural Metropolitano y el Cuartel de Bomberos de Panamá, para controlar posibles incendios.
- Mantener un mínimo de equipo y herramientas para sofocar inmediatamente el inicio de un incendio, antes de su propagación.
- No almacenar combustibles del equipo o maquinaria, en el área de trabajo, mientras no existan las condiciones apropiadas y de seguridad.

c.2. Etapa de Operación:

En la etapa de operación del Organo Legislativo, se reducen las posibilidades de que suceda un evento que impacte negativamente a la salud y/o al medio ambiente, en relación a la etapa de construcción.

Las contingencias significativas que pudieran darse en esta etapa, son los accidentes de tránsito y los incendios forestales.

La prevención y atención a los accidentes de tránsito son manejados a través de la Dirección de Tránsito de la Policía Nacional, del Ministerio de Obras Públicas. La Comunidad y sobre todo, los conductores de transporte tienen la responsabilidad primaria de tomar conciencia y colaborar en la solución de este problema que cada día cobra más vidas y pérdidas materiales.

El Organo Legislativo, a través de su Comisión de Transporte debe contribuir, conjuntamente con todos los sectores, a realizar acciones dirigidas a reducir las cifras estadísticas de este grave problema nacional.

La prevención y Control de Incendios Forestales y de todo tipo debe ser una actividad que debe figurar en los programas que desarrolla la Administración de la Asamblea. Esta actividad debe ser diseñada con la participación de los especialistas en la materia del INRENARE, Parque Nacional Camino de Cruces, Parque Natural Metropolitano y el Cuartel de Bomberos de Panamá.

Por la ubicación del Proyecto, un incendio forestal en sus alrededores, ocasionaría graves daños e impactos no sólo a las Areas Silvestres Protegidas vecinas, también a las infraestructuras y al personal que trabaja y asiste a la Asamblea Legislativa.

En los puntos de Mitigación de Impactos y Control Ambiental se identificaran principios que deben considerarse para la prevención y control de los incendios.

d. Identificación y Análisis de Impactos Potenciales

d.1 Fase de Construcción

d.1.1. Impactos al Medio Físico (fase de construcción)

Relieve, Litografía y Geología

Con la construcción del proyecto, los impactos potenciales en el ambiente están relacionados básicamente con las actividades de desmonte, movimiento de tierra como corte, extracción, nivelación y compactación del terreno donde se

ubicarán las distintas estructuras del Complejo de la Asamblea Legislativa. Además aunado a esto, las actividades referentes a la construcción de los caminos de acceso, así como las áreas de estacionamiento tendrán algunos impactos de consideración sobre la alteración del relieve existente, lo que introduce cambios en las geoformas, debido a la construcción de las obras civiles y la construcción y operación de las instalaciones temporales para dichas actividades.

Entre los impactos negativos están:

- Pérdida de la cobertura vegetal
- Eliminación de la cubierta edáfica superficial.
- Pérdida de suelos con potencial para actividades forestales y de pastoreo.
- Pérdida de tierras para actividades culturales o de esparcimiento.
- Cambios en la topografía.
- Riesgos de erosión.

Con la eliminación de un porcentaje significativo de la vegetación actual se expondrá el suelo a la lluvia, al viento y a otros factores. La excavación y nivelación podrían empeorar esta situación si no se toma las medidas necesarias de mitigación, ya que con estas actividades aumenta el escurrimiento superficial con los subsecuentes efectos de erosión y sedimentación.

La maquinaria pesada que será utilizada para estos fines, compactará el suelo, haciéndolo menos permeable y destruirá puntualmente la estructura del suelo (en los sitios requeridos para el emplazamiento de las estructuras de los edificios, estacionamientos, caminos, depósitos de materiales, etc.).

Cabe destacar que en el área del proyecto no existen fracturas geológicas, actividades sísmicas de consideración o riesgos de otra naturaleza que pongan en peligro las estructuras del Complejo Legislativo.

En el área de influencia directa existe en los suelos restos de alcantarillas, cables, lozas y otras chatarras, lo que le confiere al área cierto grado de intervención antrópica desde tiempos anteriores.

Hidrología

Considerando que en el área del proyecto se encuentran algunas fuentes superficiales de agua o afluentes, de los cuales dos van hacia el río Curundú y uno hacia el río Dos Bocas, el cual converge posteriormente al río Cárdenas, es indispensable prever en lo posible los daños o perturbaciones que puedan afectar la red de drenaje superficial que abastecen estos ríos.

La construcción de los edificios, estacionamientos y calles tendrán impactos adversos sobre la calidad de agua por el aumento de sedimentos y partículas o sólidos en suspensión en las corrientes. De no tomarse las medidas de control de la erosión y sedimentación, los movimientos de tierra que conlleva la fase de construcción, incidirá negativamente en la turbidez del agua, como resultado del arrastre de material hacia los afluentes que en épocas de lluvia abastecen en cierto grado a los ríos Curundú y Cárdenas.

El desmonte de la vegetación y la eliminación inadecuada de los despojos de corta y otros desechos orgánicos pueden aumentar la turbiedad de las aguas superficiales. Además los desperdicios y basura de los equipos y materiales de construcción pueden contribuir a ensuciar las fuentes de agua superficial.

El significado de estos impactos dependerá de la época en que se efectuarán las actividades de construcción. Durante la época lluviosa las actividades tendrán mayores implicaciones en el transporte de sedimentos, como producto del escurrimiento superficial.

En esta fase del proyecto la compactación y/o impermeabilización del área puede tener mayor significado. De igual manera el grado de deforestación que se requiera para la construcción de las obras civiles, tendrá mayor relevancia en el régimen hidrológico del área, pues en ella nacen algunos afluentes, que no son los más importantes tributarios de los ríos mencionados anteriormente, pero que si son necesarios tomar en cuenta al momento de formular las medidas de control y mitigación

Paisaje

Entre los impactos o efectos potenciales que el proyecto tendrá en el paisaje están:

- Cambios en la estructura del paisaje (relieve, vegetación, etc.)
- Intrusión en la composición visual y pérdida de la calidad del paisaje global.
- Deterioro de vistas potenciales y usos recreacionales de las mismas.

- Impactos estéticos adversos a la integridad del paisaje en términos del grado de percepción por el observador.

El área del proyecto desde la perspectiva paisajística cambiará de un área natural boscosa a una zona urbana puntual entre parques naturales que de por sí han sido fragmentados por la construcción de carreteras que los atraviesan, vulnerando de esta manera, los corredores biológicos que sirven de puente o ruta migratoria para un sinnúmero de especies de animales del bosque.

La intrusión de nuevos elementos o componentes artificiales en el área, traerán además consigo, algunos impactos de carácter estético en la forma, composición y textura del paisaje, los cuales serán significativos en la medida que el proyecto o las obras adversen la belleza escénica singular del área.

Calidad del Aire y Ruido

Las actividades de construcción ligadas a los movimientos de tierra, desplazamiento de maquinaria y equipos pesados y vehículos que visitarán el proyecto en su fase de construcción tendrán un impacto sobre la calidad del aire por emisión de partículas de polvo y gases contaminantes, producto de la combustión de las máquinas del equipo pesado y vehículos. Además los movimientos de los restos de vegetación y la tierra movida y excavada en distintos sitios del área del proyecto.

La pérdida parcial de vegetación puede afectar los cambios diarios en las temperaturas mínima y máxima. Debido al uso de maquinaria pesada, se espera que los niveles actuales de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), componentes volátiles orgánicos (VOCs) y material particulado (MP), aumenten un poco. Estos impactos serán temporales y afectarán las zonas adyacentes más inmediatas al lugar; sin embargo en la fase de operación, la circulación mayor de autos aumentará nuevamente en cierto grado, los niveles actuales de gases y partículas.

Los impactos en el bosque traerán cambios en el microclima local, ya que disminuirá la evapotranspiración y la humedad atmosférica, lo que a su vez permite un aumento de la temperatura del terreno y los trabajadores quedarán expuestos a mayor incomodidad y radiación directa en la etapa de construcción.

Actualmente el área del proyecto esta bajo los efectos contaminantes de los gases y partículas de los vehículos que transitan por la calle de la Amistad y con el desplazamiento a dicha área de equipo pesado durante la construcción aumentarán los niveles actuales de ruido. La intensidad y frecuencia de los ruidos impactará una zona directa de varios cientos de metros. Lo que tendrá sus efectos negativos en muchas especies sensibles a los ruidos (venados, monos tití, armadillos, aves, etc.

Los trabajadores también serán afectados por el ruido producido (aproximadamente entre 85 a 110 decibeles) por la maquinaria y equipo pesado.

Adicionalmente a los gases, partículas y ruido, la emanación de malos olores, producto de un inadecuado manejo de los desperdicios, basura o materiales volátiles, podrían desmejorar aún más la calidad del aire en el área.

Riesgos por Incendios

La indebida eliminación de los desperdicios o desechos vegetales mediante la quema, podría traer graves consecuencias para los ecosistemas colindantes. También en casos accidentales se puede generar un incendio en cualquier zona por causa de las actividades de construcción. La quema de cauchos, plásticos y otros productos o de basura pueden provocar incendio.

El área de influencia indirecta (los parques) es sensible a incendios, pues los despojos de la vegetación (troncos, hojas, paja canalera, etc) en época seca son material idóneo para el fuego. Por razones de descuido, aquellas personas con hábitos de fumar podrían originar un incendio al dejar caer palillos de cigarro encendido en la hojarasca, desperdicios o basura. La alta insolación y los vientos pueden extender el fuego a enormes sectores de las masas boscosas poniendo en serio peligro a las personas que se encuentren en el área, a los animales silvestres y destruyendo totalmente los ecosistemas que sean objeto del mismo

d.1.2 Impactos al Medio Biótico (fase de construcción)

Vegetación

Según los resultados obtenidos en el inventario forestal, dos especies exóticas: Paja Canalera "*Saccharum spontaneum*" y "*Manguifera indica*" son indicadoras del grado de intervención humana que tiene el bosque existente; sin embargo la mayor parte de la composición florística del bosque está integrada por árboles, característicos de un bosque secundario joven.

El desmonte de la cobertura vegetal puede hacer que indirectamente, los árboles o masas colindantes queden mayormente expuestas a los golpes del viento. También debido a la eliminación parcial de la vegetación, el suelo queda sometido a influencias negativas (ver impactos sobre el suelo).

Otros impactos potenciales

- Disminución de la tasa de intercambio de oxígeno y anhídrido carbónico.
- Cierta pérdida de diversidad genética y capacidad del sitio para proteger su hidrología.
- Afectación del sistema radical de algunos árboles por compactación o impermeabilización del área.

Fauna

Durante la construcción se destruirá posiblemente el hábitat de algunas especies al momento de efectuar el desmonte de la vegetación requerido para las excavaciones, movimientos de tierra, movimientos de maquinaria y equipo pesado.

Será también afectada la flora y fauna edáfica del suelo, al quedar éste desprotegido de su cobertura vegetal y sometido a las acciones de compactación e impermeabilización del terreno.

La fauna será perturbada por la tala de árboles y fragmentación de sus hábitats. La reducción de los hábitats se dará de manera parcial, ya que en sí no contribuirá al aislamiento de especies, producto de la destrucción o modificación del hábitat.

Durante la fase de construcción la presencia humana, la ejecución de los trabajos necesarios de la obra y el paso de maquinaria y equipo pesado perturbarán a ciertos animales, sobre todo si están muy ligados al territorio, pero pueden ocupar los bosques adyacentes no perturbados.

En el área se encuentran especies de animales en peligro de extinción (ver componente fauna en Descripción del Medio), para los cuales es necesario tomar las debidas medidas de protección.

La pérdida parcial de bosque en el área del proyecto, el cual ha servido como zona de amortiguamiento natural entre los parques (Parque Camino de Cruces y Parque Natural Metropolitano) ha sido un puente de comunicación que permite el intercambio de especies arbóreas y terrestres, tales como gato solos, ñeques, venados, osos perezosos, armadillos y ardillas. La construcción de grandes estructuras de concreto con espejos pueden representar en cierto modo y de manera temporal un obstáculo para el paso migratorio de aves que vuelan a poca distancia del suelo. También el proyecto contempla aspectos de seguridad como la colocación de una cerca perimetral que podría impedir el libre desplazamiento de las especies terrestres entre ambos parques.

d.1.3. Impactos al Medio Socioeconómico

Aumento del uso de la infraestructura vial existente

La maquinaria y vehículos que se desplazarán al área del proyecto durante la construcción, podrían provocar accidentes en las vías existentes, pues el transporte de materiales y el tráfico de equipo pesado pueden alterar el flujo vehicular de alguna manera. Cualquier accidente podría provocar el derrame o fuga de sustancias al medio que podrían afectar la calidad del suelo o de las fuentes de agua (en época de lluvia).

Cambios en el uso del suelo

La transformación de un hábitat natural a un área urbana puede alterar considerablemente en los patrones actuales de uso del suelo. La presencia de equipo pesado y las obras de corte de tierra, compactación o impermeabilización del suelo traen grandes cambios a las condiciones actuales del relieve y la cubierta vegetal.

Calidad visual

La construcción del Complejo Legislativo altera el paisaje de distintas maneras que todavía no pueden ser evaluadas de manera concreta, debido a que los cambios positivos o negativos son muy subjetivos. Al desmejorar la calidad visual del área en esta fase, puede surgir una impresión negativa de parte del observador que circula por los alrededores, la cual puede ser menos significativa en la fase de operación, si se conjugan los elementos rígidos arquitectónicos con los componentes del paisaje.

Posibilidades de empleo

La contratación de mano de obra y de servicios complementarios incidirá positivamente en la creación de nuevas plazas de trabajo temporal para trabajadores calificados, y semicalificados.

Alteración de la calidad de vida

En el área de influencia indirecta del proyecto existe una escuela y un centro cultural, además de las urbanizaciones más cercanas al mismo (aprox. 1 Km.). La dinámica de las actividades en la fase de construcción puede producir efectos negativos temporales en la tranquilidad y sistemas de vida, con transformación del espacio social, aumento de las emisiones (gases, ruidos), de partículas de polvo y aguas lodosas (en caso de lluvias).

Alteración de las costumbres

Los hábitos de desplazamiento, la cotidianidad, cierta seguridad pública y privada, así como los ritmos de vida, serán alterados por las obras de construcción y por el aumento de la población flotante. Distintas actividades como la contratación de mano de obra, construcción de caminos de acceso al área, carga de transporte de materiales, los movimientos de tierra, ruptura de calles para construcción de alcantarillado y otros servicios impactarán en los hábitos o costumbres de los transeúntes y comunidades más próximas al proyecto.

Incremento de la actividad económica

Actividades como la contratación de mano de obra, servicios complementarios y compra o alquiler de insumos, maquinarias, herramientas tendrán un impacto positivo para las personas que brindan estos servicios o que estén ligadas a estas actividades.

Otros Impactos

- Modificación del tipo de gasto energético en los procesos productivos locales.
- Pérdida de terrenos con valores recreativos y culturales.
- Cambios en la valoración del suelo.
- Oposición pública a instalaciones o estructuras del Consejo Legislativo, como resultados de falsas expectativas en la población.

d.2 Fase de Término de Construcción

Impactos al área de influencia directa e indirecta

Una vez finalizada la fase o etapa de construcción, se darán algunas actividades de restauración de los suelos, con la consecuente reforestación y revegetación de las áreas desprovistas de árboles, arbustos y hierba. Estas actividades tendrán un efecto positivo en el paisaje, producto de la recuperación de áreas dedicadas temporalmente a las labores de construcción. Esto a su vez incidirá en cierta medida al mejoramiento de la calidad visual del área.

Habrà una restitución paulatina de la normalidad pero de manera temporal en el área de influencia directa al concluir los trabajos de construcción y disminuir la presencia del personal contratado. Además finalizará el transporte de materiales y equipo de construcción, traduciéndose en una disminución de la presión sobre la red vial y por consiguiente del riesgo por accidentes.

También habrá una disminución de la mano de obra y de la demanda de los servicios requeridos para la etapa de construcción.

Los niveles de emisiones gaseosas y de partículas, así como los de ruido volverán precariamente a sus niveles iniciales.

d.3 Fase de Operación

De los principales componentes del medio que pueden ser afectados en esta fase están la el suelo, agua, calidad del aire, paisaje, vegetación, fauna y los aspectos socioeconómicos.

Suelo

Este componente puede ser afectado por los vertidos basura que podrían ocurrir de no disponer de sitios específicos con recipientes o tanques de acopio para estos fines. Dentro de los terrenos del proyecto pueden ocurrir derrames o fugas de aceite de los vehículos estacionados e impactar el suelo (en caso de lluvias). Con la presencia de grandes estructuras habrán sitios que por los efectos de sombra de dichas estructuras no tendrán condiciones favorables para el crecimiento de la grama y que pueden ser puntos vulnerables a la erosión hídrica.

Agua

Debido al incremento del tráfico, pueden ocurrir daños constantes a las carreteras y consecuente aporte de sedimentos a los cursos de agua. La mala disposición de basura puede ensuciar las fuentes superficiales de agua y ocasionar aguas abajo mayor turbiedad.

Calidad del Aire

El aumento significativo de autos en circulación por las vías de acceso al proyecto y dentro de los terrenos del Complejo Legislativo, debe dar como consecuencia indirecta el aumento de niveles de gases contaminantes, partículas de polvo y metales pesados (plomo, mercurio, níquel, cadmio y otros, que afectarán la calidad del aire de los ecosistemas existentes cercanos a las carreteras y al proyecto.

Otros impactos:

- Incremento de los niveles de presión sonora continuos y puntuales por el tráfico vehicular adicional (sobre todo en horas diurnas).

- Desechos o basura al lado de los caminos, esparcidos por vehículos recolectores de basura.
- Levantamiento de polvo y malos olores durante el retiro de la basura del área del proyecto.

Paisaje

Posibles Impactos:

- Daños irreversibles en el paisaje por la presencia de las estructuras visibles del Complejo Legislativo.
- Posible desfiguración del paisaje si no se armoniza la arquitectura rígida con la arquitectura suave del paisaje (formas de las estructuras, tamaño, color, etc.)

Vegetación

Es posible que con el tiempo exista una presión potencial sobre el resto de las zonas verdes dentro del Complejo Legislativo, por requerimientos o necesidades de expansión para satisfacer la demanda de espacios administrativos o que se sustituya la vegetación natural por vegetación ornamental plantada por el hombre. La posibilidad o riesgos por incendio podría afectar a la vegetación dentro y colindante con el proyecto, poniendo en peligro la vida humana y la fauna silvestre.

Fauna

La mortalidad de especies terrestres en vías de extinción (venado, conejo pintado, gato solo, armadillos y otras) puede incrementarse de manera significativa, por el flujo de autos, producto de la actividad que genera una institución de gran magnitud como lo es el Palacio Legislativo. Por este motivo se puede reducir el porcentaje de sobrevivencia de los animales de lenta movilidad que habitan en los parques al tratar de cruzar los caminos en busca de alimentos, agua o refugio. El ruido afectará constantemente a todos los animales que viven y se desplazan cerca de las vías.

También el proyecto contempla aspectos de seguridad como la colocación de una cerca perimetral que puede convertirse en un obstáculo que impide el desplazamiento libre de las especies terrestres entre el Parque Natural Metropolitano y el Parque Camino de Cruces.

Si el proyecto no reúne las características propias de una construcción en armonía con el paisaje natural, éste podría convertirse en una "arquitectura del espejo", ya que un edificio de seis pisos en conjunto con las otras estructuras de menor altura aumentarían el reflejo de la luz solar (máxime si tiene espejos grandes),

lo que afectaría el vuelo de algunas aves no habituadas a la presencia de estas estructuras en una zona sumamente verde, provocando colisión o asustando a éstas durante su vuelo.

Aspectos Socioeconómicos

Impactos al medio socioeconómico:

Efectos negativos potenciales pueden ocurrir por la presencia de una población flotante que hará uso de los servicios prestados por el Organismo Legislativo. Es posible que la presencia de una población flotante en áreas que presentan características ambientales protegidas, aumente la delincuencia por una mayor circulación de personas en el área.

Pérdida de la calidad de vida de las comunidades en el área de influencia.

Debido a que existirá una población flotante en el área del proyecto, esto puede conllevar a un desmejoramiento de la calidad de vida de las comunidades más cercanas al proyecto. Los posibles congestionamientos vehiculares y la consecuente contaminación por gases, partículas y ruido ocasionará un desmejoramiento de la calidad del aire y alteración de la tranquilidad. La población flotante puede arrojar desperdicios a las calles y desmejorar la calidad del suelo y de las aguas superficiales. Al mismo tiempo la basura (latas, botellas, etc.) puede propiciar la cría de insectos que pueden ser vectores de enfermedades.

Aumento de la actividad económica del área de influencia.

Esto tendrá un efecto positivo ocasionado por la población flotante que llegará a las nuevas instalaciones del Organismo Legislativo, pues la misma hará uso de los servicios de la Ciudad Judicial y circulará en áreas de intensa actividad comercial. Además esto puede generar algunos nuevos servicios para mejorar las facilidades y demandas del Complejo Legislativo.

Mejoramiento de la calidad visual.

Al contrastar armónicamente las edificaciones del Complejo Legislativo con los elementos del paisaje o del entorno (diseño apropiado, revegetación, reforestación, empadización) se mejora la presencia de las estructuras del Complejo.

Aumento en la demanda de servicios públicos.

Esto puede traer algunos impactos negativos en relación a la generación de basura y necesidades de mejorar las vías de comunicación y aceras para peatones, lo que puede generar más presión antrópica en el entorno.

Optimización del tiempo y recurso en la operación del Organo Legislativo.

Esto tendrá efectos positivos en la mejora de la imagen a nivel nacional e internacional de la Asamblea Legislativa, ya que la centralización de las oficinas y la disponibilidad de espacios adecuados para el ejercicio de las funciones legislativas crea un ambiente propicio para la organización estructural de todas las funciones legislativas.

Este proyecto indirectamente ayuda a controlar la presión precarista creciente de la ciudad de Panamá, por lo menos en este lugar, ya que la presencia permanente de los miembros de seguridad del Complejo de alguna manera controlarán los accesos al área y a las zonas colindantes más próximas al proyecto.

e. Análisis de Impacto Ambiental

Metodología Utilizada

Para el Análisis de Impacto Ambiental se utilizó la Matriz de Leopold, desarrollada por el Dr. Luna Leopold y colaboradores del Servicio Geológico de los Estados Unidos. Con la aplicación de esta matriz se lograron identificar los posibles impactos potenciales, así como las acciones que generan los mismos.

La Matriz de Leopold se aplicó tanto para la Fase de Construcción (Tabla Nº.1) como para la Fase de Operación. (Tabla Nº.2).

Para la Fase de Construcción la Matriz de Leopold fue adaptada y simplificada, dando origen a un listado de 14 acciones que pueden causar impactos ambientales y 24 factores ambientales que se pueden observar en la Matriz de Evaluación, Fase de Construcción. En cada casillero diagonal de la matriz se puede observar la magnitud e importancia del impacto, en una escala que va de 1 a 10, donde el número 1 es el valor mínimo y el número 10, el valor máximo. La magnitud se califica en el extremo superior en cada casillero con un signo +, si el valor del impacto es positivo y con -, si el valor del impacto es negativo.

Tabla No.1
MATRIZ DE EVALUACION

FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES														
			FASE DE CONSTRUCCION														
			DESMONTE	MOVIMIENTOS DE TIERRA	DESPLAZAMIENTO DE EQUIPO PESADO	TRANSPORTE DE MATERIALES	ALTERACION DE LA HIDROLOGIA	MODIFICACION DEL PAISAJE	ALTERACIONES DE HABITATS	EMISIONES Y RUIDO	CAMBIOS EN EL MICROCLIMA	EMPLAZAMIENTO DE EDIFICIOS	PAVIMENTACIONES	REFORESTACION	GENERACION DE DESECHOS O BASURA	VERTIDO DE ACEITES O COMBUSTIBLE	TOTALES
MEDIO FISICO	TIERRA	EROSION	-2 / 2	-1 / 1									3 / 1			-2	
		TOPOGRAFIA		-1 / 1				-1 / 1								-2	
	AGUA	RECURSOS HIDRICOS										-2 / 1				-4	
		CALIDAD DEL AGUA	-1 / 1	-2 / 1	-1 / 1		-1 / 1						1 / 1	-1 / 1	-1 / 1	-6	
	AIRE	CALIDAD DEL AIRE		-1 / 1	-1 / 1	-1 / 1			-2 / 1				4 / 2			3	
		NIVEL DE RUIDO	-1 / 1	-1 / 1	-2 / 1	-1 / 1			-2 / 1							-7	
		NIVEL DE POLVO		-1 / 1	-1 / 1	-1 / 1			-1 / 1		-1 / 1					-5	
	PAISAJE	MICROCLIMA	-2 / 1							-2 / 1			4 / 2			4	
		ESTETICA	-2 / 1					-2 / 2					4 / 2	-1 / 1		1	
		FRAGILIDAD	-2 / 1					-2 / 1								-4	
MEDIO BIOTICO	VEGETACION	VISUALIDAD	-1 / 1				-1 / 1				-2 / 1		3 / 2	-1 / 1		1	
		ESPECIES HERBACEAS	2 / 1						-1 / 1							1	
	ESPECIES ARBOREAS	-6 / 2						-3 / 2				4 / 2			-10		
	FAUNA	FAUNA	-2 / 1		-1 / 1		-1 / 1		-2 / 1							-6	
		CAMBIO DE USO	-2 / 1													-2	
	TORIO	ZONAS VERDES	-2 / 2													-4	
		CAMINOS			-2 / 1	-1 / 1										-3	
	MEDIO SOCIOECONOMICO	INFRAESTRUCTURA	RED ABASTECIMIENTO									3 / 2					6
			RED SANEAMIENTO												-1 / 1		-1
		CULTURAL	ESTILO ARQUITECTONICO									2 / 1					2
CALIDAD DE VIDA									-2 / 1					-1 / 1	-1 / 1	-1	
HUMANOS		CONGESTION DE TRAFICO			-2 / 1	-1 / 1										-3	
		SALUD E HIGIENE							-1 / 1					-1 / 1		-2	
POBLACION		NIVEL DE EMPLEO	1 / 1								2 / 1					3	
		CAMBIO DE VALOR DEL SUELO	-2 / 1	-2 / 1							3 / 1					-1	
ECONOMIA		INGRESOS ECONOMIA LOCAL				1 / 1										1	
IMPACTO AMBIENTAL TOTAL (EIA)			-32	-9	-10	-4	-4	-8	-9	-8	-2	10	-2	42	-6	-2	-14

Tabla No.2
MATRIZ DE EVALUACION

FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES											
			FASE DE OPERACIÓN											
			ALTERACION DEL DRENAJE	EMISIONES Y RUIDO	GENERACION DE DESECHOS	FUGAS Y ESCAPES	AUTOMOVILES	FOSAS SEPTICAS	CONTROL DE MALEZA	ORNAMENTACION	DEMANDA DE SERVICIOS	EDIFICIOS	VIGILANCIA	TOTALES
MEDIO FISICO	TIERRA	SUELOS			-2 / 1	-1 / 1								-3
		CALIDAD	-2 / 1		-2 / 1	-1 / 1								-3
		RECARGA	-2 / 1											-2
	AGUA	CALIDAD		-2 / 1	-1 / 1		-1 / 1							-4
		NIVEL DE RUIDO		-1 / 1			-1 / 1							-2
		NIVEL DE POLVO		-1 / 1			-1 / 1							-2
	AIRE	ESTETICA			-1 / 1				2 / 1		-1 / 1			0
		VISUALIDAD			-1 / 1				1 / 1		-1 / 1			-1
	VEGETACION	ARBOLES							2 / 1					2
		HERBAS						2 / 1						2
MEDIO BIOTICO	FAUNA	ESPECIES EN EXTINCION									-1 / 1		-1	
		CORREDORES									-1 / 1		-1	
	TERRITORIO	ZONA COMERCIAL								2 / 2	-1 / 1		1	
		ESPACIO									-1 / 1		-1	
	INFRAESTRUCTURA	TRANSPORTE							2 / 2				1	
		ACUEDUCTOS									1 / 1		1	
	CULTURAL	CALIDAD DE VIDA			-2 / 1	-1 / 1	-1 / 1		3 / 1				-1	
		CONGESTION DE TRAFICO					-2 / 1						-2	
	HUMANOS	SALUD E HIGIENE			-1 / 1			-1 / 1					-2	
		SEGURIDAD						1 / 1		1 / 1		3 / 1	5	
POBLACION	DENSIDAD DE POBLACION									-1 / 1		-1		
	NIVEL DE EMPLEO								2 / 1			2		
	RELACIONES SOCIALES								1 / 3			12		
	INGRESOS ECONOMIA LOCAL								2 / 1			2		
IMPACTO AMBIENTAL TOTAL (EIA)			-2	-4	-10	-3	-6	-1	3	8	25	-5	3	8

Para obtener el valor total por cada fila y columna se multiplica en cada casilla el número superior o magnitud por (x) el número inferior o importancia y se suma el valor así obtenido con el producto de otra casilla en la misma fila o columna, obteniendo finalmente un total de unidades o valores de impacto.

Es necesario señalar que esta metodología tiene sus propias limitaciones entre las cuales están la posibilidad de un sesgo físico-biológico, en detrimento de los aspectos socioeconómicos. Además no es posible distinguir entre impactos reversibles e irreversibles, ni entre impactos probabilísticos y determinísticos. Por otro lado no provee criterios basados en valores numéricos, sino sólo apreciaciones más o menos subjetivas de los impactos potenciales.

Para poder evaluar mejor los impactos ambientales se diseñaron dos tablas con los tipos de impactos ambientales y la clasificación de los mismos de acuerdo a los valores cualitativos asignados (ver tablas N°3 y N°4) en base a ciertos criterios cualitativos presentados en el siguiente cuadro:

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

CRITERIO	VALOR CUALITATIVO		DESCRIPCION
Calidad Ambiental	Positivo	Negativo	
	*		Si el impacto causa más beneficios que perjuicios en un balance general.
		*	Si hay más perjuicios que beneficios.
Intensidad	Notable	Bajo	
	*		Causa efectos muy altos
		*	Causa efectos muy bajos
Extensión	Puntual	Total	
	*		Afecta tan sólo en un punto aislado.
		*	Afecta en forma integral todo un área o ecosistema.
Persistencia	Temporal	Permanente	
	*		Duran poco tiempo (menos de 10 años).
		*	Duran más de 10 años.
Relación causa/efecto	Directo	Indirecto	
	*		A la causa (impacto) se genera una respuesta negativa directamente.
		*	A la causa (impacto), le continúa un proceso de alteraciones que conlleva un perjuicio.

INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ

Fase de Construcción:

En la Fase de Construcción los impactos negativos más significativos se relacionan con la afectación de la vegetación arbórea, los cambios en la hidrología, aumento de los niveles de polvo, afectación de la fauna, cambios en el paisaje. Otros efectos como la alteración del tráfico, cambios en el uso de la tierra y calidad

de vida son afectados en menor grado. Por lo general, son varios los factores ambientales que son alterados de una u otra forma al tratarse de un proyecto de construcción en un área cubierta de bosques en un 75%; sin embargo el 25% restante de la superficie se encuentra cubierta por la paja canalera, lo que favorece el aprovechamiento de esta zona para el emplazamiento de las estructuras más impactantes del Complejo Legislativo.

Por el tipo de concepción del proyecto se prevee que parte de los bosques serán impactados en aproximadamente un 50 % de la superficie total boscosa (ver tabla N°1).

También fueron identificados algunos impactos positivos como los efectos que potencialmente pueden producir las actividades relacionadas con la revegetación del área y el nivel de empleo que podría generarse en esta fase.

Cabe destacar que la mayoría de los impactos ambientales durante esta fase son negativos con un valor total de -48 unidades pero los mismos son muy puntuales, temporales y de baja intensidad (ver tabla N°3) con excepción de los impactos más significativos (pérdida de la vegetación, cambios en la hidrología, etc.) que son puntuales, permanentes y de baja intensidad, en relación a la presencia de grandes superficies de masas boscosas dentro de los parques que colindan con el proyecto y que sirven de amortiguamiento, refugio y protección de la vida silvestre.

Fase de Operación:

Los principales impactos en la Fase de Operación se refieren a posibles afectaciones del suelo, de la calidad del agua superficial y de la calidad del aire. Otros impactos de menor significado son la afectación de la fauna por la presencia de las estructuras y de la cerca de seguridad del proyecto que representarán un obstáculo para aquellas especies terrestres que necesiten migrar en busca de agua, alimento o refugio (ver tabla N°2).

En esta fase se identificaron algunos impactos positivos en el componente socioeconómico relacionados con las mejoras en el servicio, mayor seguridad, mejor transporte, impactos indirectos en el área comercial más cercano al proyecto, mejoramiento de los espacios laborales y mejor imagen legislativa a nivel nacional e internacional. El valor total obtenido es de 8 unidades con signo positivo, implicando ésto un mejoramiento medianamente significativo de las condiciones ambientales del entorno del proyecto (mayor estabilidad, seguridad y poca intervención humana en los factores ambientales del medio físico) y donde a diferencia de la Fase de Construcción los aspectos socioeconómicos toman un papel relevante.

Según la Evaluación de Impactos (tabla N°4), los impactos negativos relacionados con la alteración del drenaje y la calidad de agua se presentan como temporales, directos, puntuales, pero de baja intensidad. Otros impactos negativos como la alteración de la calidad del aire, aumento del ruido, el efecto barrera y

alteración de la calidad de vida se darán de manera permanente, directa, puntual y de baja intensidad.

A diferencia de los impactos negativos anteriores, los positivos tendrán valores cualitativos permanentes en su mayoría, directos, puntuales y de baja a notable intensidad (sobre el empleo, la economía, demanda de servicios, imagen legislativa, seguridad y valor del suelo).

A pesar de los impactos negativos que pudieran darse en esta fase, la magnitud e importancia de los impactos positivos contribuyen a viabilizar ambientalmente el proyecto, pero siempre y cuando las necesidades reales y los recursos involucrados sean aprovechados de manera óptima y eficiente y que a la vez toda la gestión ambiental del proyecto vaya paralelamente acompañada de un programa adecuado de Control y Seguimiento Ambiental.

TABLA N°3

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

TIPO DE IMPACTOS AMBIENTALES	CLASIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES FASE DE CONSTRUCCION									
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMA NENTE	DIRECTO	INDIREC TO	PUNTUAL	TOTAL	NOTABLE	BAJO
Pérdida de Vegetación		*		*	*		*		*	
Erosión		*	*		*		*			*
Alteración de la Hidrología		*		*		*	*			*
Alteración de la Calidad del Agua.		*	*		*		*			*
Modificación del Microclima.		*		*	*		*			*
Alteración del Paisaje		*		*	*		*		*	
Aumento de las Emisiones de Gases y Material Particulado		*	*		*	*	*			*
Aumento del Nivel de Ruido.		*	*		*	*	*			*
Pérdida de Hábitats.		*		*	*		*		*	
Afectación de la Fauna.		*	*		*	*	*			*
Cambio de Uso.		*		*	*		*			*
Alteración de la Calidad de Vida.		*		*		*	*			*
Congestionamientos Vehiculares.		*	*			*	*			*
Sobre el Empleo.	*		*		*		*			*
Sobre la Economía	*		*		*		*			*
Cambio del Valor del Suelo	*			*	*		*			*

TABLA N°4

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

TIPO DE IMPACTOS AMBIENTALES	CLASIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES FASE DE OPERACIÓN									
	POSITIVO	NEGATIVO	TEMPORAL	PERMANENTE	DIRECTO	INDIRECTO	PUNTUAL	TOTAL	NOTABLE	BAJO
Alteración del Drenaje		*	*		*		*			*
Alteración de la Calidad del Agua.		*	*			*	*			*
Alteración de la Calidad del Aire.		*		*	*	*	*			*
Aumento del Nivel de Ruido		*		*	*	*	*			*
Mejoramiento de la Estética del Paisaje	*			*	*		*		*	
Efecto Barrera para la Fauna (cerca, etc.)		*		*	*		*			*
Efectos por Ornamentación	*			*	*		*		*	
Alteración de la Calidad de Vida.		*		*	*	*	*			*
Congestionamientos Vehiculares.		*	*		*	*	*			*
Sobre el Empleo.	*			*	*		*			*
Sobre la Economía	*		*		*	*	*			*
Aumento de la Demanda de Bienes y Servicios.	*		*		*	*	*		*	
Mejoramiento de la Imagen Legislativa.	*			*	*	*		*	*	
Aumento de la Seguridad del Area.	*			*	*		*		*	
Cambio del Valor del Suelo	*			*	*		*		*	

Análisis y Selección de Alternativas

La ley No.21 de 2 de julio de 1997, aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Area del Canal. En el Artículo 1, sobre los propósitos de la ley, nos dice:

acápite 1: “Adoptar el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Area del Canal, como un instrumento de ordenamiento territorial de la región interoceánica, para que sirvan como marco normativo a la incorporación de los bienes revertidos al desarrollo nacional, de acuerdo con la Ley 5 de 1993, modificada por la Ley 7 de 1995. Igualmente servirán de marco normativo para las zonificaciones y usos del suelo en la región interoceánica que realicen los entes gubernamentales y los particulares”.

acápite 7 : “Impulsar el desarrollo integral del área del canal, así como su cuenca hidrográfica, para lograr mediante la ejecución del Plan Regional y del Plan General, el fomento del crecimiento ordenado y coherente de sus areas, tanto rurales como urbanas, y atender, de manera racional y armónica, los requerimientos de la expansión urbana de las areas metropolitanas de Panamá y Colón”.

En su artículo 4 aprueba el Plan Regional y el Plan General los cuales forman parte de la ley. El Plan General contiene la normativa sobre los Usos del Suelo en el Area del Canal, lo mismo que el ordenamiento del espacio u ordenamiento territorial. Clasifica el ordenamiento territorial en 8 categorías y define en cada una de ellas el uso que por ley se le puede dar. El Proyecto Complejo de Edificios de la Asamblea Legislativa se ubica en la Categoría V, definida como Areas de Uso Mixto, sub-categoría Centro Urbano, cuyo propósitos son la de brindar oportunidades de empleo y de servicios comunales, crear centros urbanos de alta densidad, propiciar un fuerte sentido de comunidad, maximizar oportunidades de vida comunitarias y estimular acceso peatonal al empleo, la vivienda y la recreación. Entre los usos del suelo típicos para esta área están: actividades no manufactureras, usos gubernamentales y otros usos institucionales, oficinas, comercio al por mayor y al por menor, hoteles y otras actividades turísticas relacionadas, instalaciones universitarias y otras de educación superior y parques tecnológicos, museos y otras instalaciones culturales, terminales de transporte, actividades de recreación y residencial de baja, mediana y alta densidad.

En base a esta normativa legal, la Junta Directiva de la ARI asigna el área del proyecto para la construcción del Palacio Legislativo y el terreno colindante en la parte norte se lo asigna al Organo Judicial para la construcción de sus instalaciones.

A continuación se presentan alternativas que han sido consideradas como referencias para el análisis: Alternativa de “No acción o Sin proyecto”, la cual es designada como Alternativa A; la Alternativa B propone la realización de un “Proyecto Urbanístico Residencial “; y, la Alternativa C, contempla

desarrollar el “ Proyecto Construcción del Complejo de Edificios para la Asamblea Legislativa “.

Alternativa A: No acción o Sin Proyecto

Consiste en no realizar el proyecto propuesto ni ningún otro, se mantienen las condiciones del ambiente tal y como se encuentra actualmente, en que los impactos que se producirán serán ocasionados por otras causas que pueden ser las mismas que han impactado el área en el pasado o pueden variar.

Cabe señalar que un factor determinante en el estado actual de estos terrenos es su condición como área revertida, por encontrarse dentro de la antigua Zona del Canal, administrada bajo leyes diferentes a las del resto del país, siendo más restrictivas en cuanto al uso del suelo debido a la necesidad de la conservación de la cuenca del canal para asegurar el funcionamiento de la vía interoceánica. Tales restricciones han evitado que los impactos sobre el área sean mayores.

Mediante la implementación de los Tratados Torrijos –Carter estos terrenos fueron revertidos a Panamá y están regidos por el “ Plan General de Uso del Suelo para el área y la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá “ implementado por la Autoridad de la Región Interoceánica creada en febrero de 1993. En 1996, en base a la Ley N° 33 de 9 de Febrero esta área de 16 hectáreas fue traspasada por la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) a la Asamblea Legislativa para que se edifiquen las instalaciones de este Órgano de Estado.

Esta alternativa de no realizar proyecto alguno, es contradictorio a la política económica para el desarrollo de las áreas revertidas, ya que estos terrenos tienen una asignación de uso, lo que no resultaría beneficioso desde el punto de vista socioeconómico para el país; en segundo lugar, resultaría poner en peligro los recursos naturales existentes en estas 16 hectáreas, ya que sin protección y vigilancia podrían ocasionarse incendios, el riesgo de que precaristas invadan el área conllevando efectos negativos al medio ambiente y de que se convierta en un botadero de desechos tal como se observan evidencias en la actualidad.

Alternativa B: Desarrollar un Proyecto Urbanístico Residencial

De acuerdo al Plan de Usos del Suelo, esta área en estudio podría utilizarse para la construcción residencial de mediana densidad. Lo que implica al realizar este tipo de proyecto de construcción de viviendas y calles de acceso a las mismas, es devastar en su totalidad las 16 hectáreas de estos bosques secundarios, eliminando la totalidad de las especies de fauna silvestre y flora

existentes, aumenta el riesgo de erosión y empobrecimiento de los suelos, incrementar los niveles de ruidos, el deterioro de las fuentes de agua y desechos sólidos.

El principal beneficio de este proyecto es su contribución parcial a la solución del déficit de viviendas para la ciudad de Panamá. Sin embargo, debido a la ubicación de estas viviendas, sólo tendrían acceso un grupo reducido de la población que de acuerdo a sus ingresos podría catalogarse como clase media alta.

Alternativa C: Desarrollar el Proyecto “Construcción del Complejo de Edificios para la Asamblea Legislativa

Mediante la Ley N° 33 de 9 de febrero la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) traspasa a la Asamblea Legislativa este globo de terreno de 16 hectáreas para que se edifiquen las instalaciones de éste órgano del Estado.

Tomando en consideración lo anterior se propone la realización de esta alternativa, la cual incluye básicamente : el diseño y construcción de cuatro (4) edificios , vías de acceso y áreas de estacionamientos, incorporando el criterio ambiental y las respectivas medidas de mitigación durante el diseño, construcción y operación del proyecto de forma tal que se eviten o se logre minimizar los posibles impactos .

Se estima que con la implementación de este proyecto, los impactos más significativos de la construcción incluyen la deforestación, erosión y cambio de la topografía y uso de la tierra, los cuales se han tratado de mantener en un mínimo. Se prevee garantizar la protección y control de aproximadamente el 50 % del bosque joven, haciendo el mayor esfuerzo en la integración de la nueva construcción con la floresta existente en el Parque Nacional Las Cruces en su concepto total.

El desarrollo de este proyecto es beneficioso, como tal proporciona las instalaciones adecuadas para el personal que labora en la Asamblea Legislativa.

Evaluación de los impactos de las Alternativas sobre el ambiente

De acuerdo a las acciones consideradas en cada una de las alternativas propuestas hemos procedido a identificar los factores del ambiente natural y de interés humano que pudieran ser afectados o se le ocasionarían impactos por el desarrollo de las mismas y se hacen comparaciones entre ellas.

En este análisis de comparación de alternativas excluirémos la alternativa A “ No Acción o Sin Proyecto “, por las razones expuestas anteriormente, basada

en que estos terrenos tienen una asignación de uso en correspondencia con la normativa para el desarrollo de las áreas revertidas. En tal sentido se presentará las comparaciones entre las Alternativas B y C.

Matriz de Comparación de Alternativas en base a los posibles Impactos sobre los Factores Ambientales y de Interés Humano

Componentes ambientales y de Interés humano / Alternativas	Vegetación y fauna silvestre	Topografía y suelos	Atmósfera y microclima	Calidad de agua	Hidrología	Valores ecológicos	Paisaje natural	Generación de empleo y otros impactos socioeconómicos	Puntuación Total
Alternativa B " Proyecto Urbanístico Residencial "	-8	-8	-8	-8	-8	-9	-9	+5	-53
Alternativa C " Construcción de l Complejo de Edificios para la Asamblea Legislativa	-5	-5	-5	-3	-3	-3	-3	+5	-22

Factores Ambientales y de interés humano :

Vegetación y Fauna Silvestre : En las alternativas B y C la vegetación arbórea será afectada , ya que en ambas se contempla realizar construcciones . En la alternativa B es mayor el impacto que en la C . Esto implica la distorsión de la riqueza en la diversidad biológica y tanto la vegetación como la fauna sufrirán por la fragmentación del habitat natural, reduciendo la capacidad de carga del sistema natural.

Topografía y Suelos : el desarrollo de las alternativas A y B , implica la remoción de material superficial y la excavación para la construcción de edificios y demás infraestructuras, calles, cambiando el contorno de la superficie natural y uso de la tierra ,siendo más evidente en la alternativa B debido a la naturaleza del proyecto de urbanización residencial .

Atmósfera y Microclima : en ambas alternativas A y B las acciones propuestas de construcción tendrán un impacto sobre la calidad del aire por la emisión de gases y partículas de polvo por la circulación del equipo pesado y camiones que moverán los restos de vegetación y la tierra movida y excavada hacia diversos puntos del área del proyecto. Además el ruido generado por el equipo pesado afectará a los obreros y causará tensión (stress) a la fauna

silvestre de modo de alterar perceptiblemente la migración de éstas que sufrirán por un nivel anormal de decibeles. También se afectará los cambios diarios en las temperaturas mínima y máxima debido a la destrucción de parte de la vegetación arbórea natural. En la alternativa B se ocasionaría mayor impacto.

Calidad de Agua: los impactos sobre la calidad de agua de los afluentes de los ríos Curundú y Cárdenas ubicados en el área del proyecto pueden darse tanto en la etapa construcción como de operación. La actividad de construcción tendrá impactos negativos sobre la calidad del agua por el aumento de los sedimentos y sólidos en suspensión en las corrientes. Estos impactos pueden ser de significación o grado variable dependiendo de las medidas de control de erosión que se implementen. Los impactos también dependerán de las condiciones climáticas y la estación en que se lleven a cabo los trabajos de construcción ya que durante la estación lluviosa serán mayores por el transporte de sedimentos por el escurrimiento. Durante la etapa de operación los posibles impactos están relacionados con el aumento en materia orgánica proveniente de las aguas residuales que pueden llegar a las fuentes de agua, lo cual depende del método de disposición de las aguas residuales (tanques sépticos, línea de alcantarillado sanitario). En la alternativa B se estima los mayores impactos.

Hidrología: Debido a que en las alternativas B y C conlleva construcciones, lo que involucra el desmonte y remoción de la capa vegetal, el escurrimiento superficial aumentará y consecuente el aumento de la escorrentía dependerá de la magnitud del área, de la pendiente y también del porcentaje de esta área que será impermeabilizada por pavimentación. Es importante señalar que la vegetación juega un papel muy importante en el ciclo hidrológico ya que intercepta aproximadamente un 10 % de la precipitación regulando de esta forma el escurrimiento y por lo tanto regulando los caudales de inundaciones. La vegetación también tiene un efecto positivo contribuyendo a la recarga de agua subterránea. En la alternativa B se prevee mayores impactos

Paisaje Natural y Valores Ecológicos: Tanto la Alternativa B como la C ocasionarán cambios en el paisaje por las transformaciones de un área natural a área urbanizada. Es difícil medir o cuantificar aspectos estéticos ya que la percepción de los cambios como positivos o negativos es muy subjetiva. En lo que respecta a la Alternativa B se producirán los mayores impactos ya que gran parte del paisaje natural se convertirá en un área urbanizada, lo que implica un cambio mayor en la topografía del sitio y mayor cantidad de árboles a eliminar. En cuanto a la Alternativa C, el modelo de desarrollo que se tiene proyectado para la construcción de la sede de la Asamblea Legislativa, trata de conservar en lo posible las características naturales del paisaje, permite

conservar en su estado natural aquellas área que por sus características vegetativas representan mayor valor para la conservación de los ecosistemas.

Aspectos socioeconómicos: Tanto en la alternativa B como C durante la etapa de construcción el principal impacto será positivo debido a la generación de empleos, el cual será temporal hasta que finalice dichas actividades. Durante la operación de ambos proyectos se producirá un incremento en la demanda de bienes y servicios, aumento del uso de la infraestructura vial, un mayor flujo de automóviles por las vías adyacentes al área del proyecto.

Investigadas y analizadas las condiciones de los diversos componentes ambientales como suelo, agua, flora, fauna, aspectos socioeconómicos, culturales y otros, y las acciones propuestas en las alternativas B y C, podemos concluir que uno de los impactos más significativos en el área del proyecto es la reducción de la vegetación arborea, la cual está constituida por bosques secundario que ocupa un 75 % del área y el resto está cubierto por Paja Canalera en un 25 %; seguido del cambio del contorno de la superficie natural y uso de la tierra.

g. Opinión de la Comunidad afectada por el Proyecto.

Los sectores afectados por el proyecto que ameritan una estrecha coordinación e implementación de actividades conjuntas, son el Parque Nacional Camino de Cruces y el Parque Natural Metropolitano.

A pesar de que el Área del Proyecto no pertenece a ninguno de los Parques mencionados, cumple una misión de Corredor Biológico entre ambos. Es un área definida como de amortiguamiento de las áreas protegidas.

La administración de ambos Parques son los elementos de mayor importancia en el proceso conocido como Participación Ciudadana o Pública y deben ser considerados en las diversas fases del Proyecto. Sus experiencias acumuladas por largos años en el manejo de los Parques, puede contribuir en armonizar los intereses del Proyecto con los de las áreas protegidas del entorno.

Existen preocupaciones relacionadas a los Proyectos que se realicen en las áreas colindantes con los Parques. Estas áreas fueron clasificadas en la Ley 21 de 1997, sobre el Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal como Área de Centros Urbanos, donde se pueden desarrollar diversas infraestructuras para uso de Colegios, Viviendas, Universidades, Oficinas Públicas y Otras.

De no tomarse las medidas preventivas, de control y mitigación los Proyectos que se desarrollen en estas áreas afectarán negativamente a la Vida Silvestre (fauna y flora) que depende de estos habitats. Es decir, el deterioro de la calidad del agua, aire y suelo de las áreas colindantes, a través de acciones

como la contaminación (aguas negras, basura, emisiones, ruido excesivo, etc.), incendios forestales y otros, conllevan a un deterioro de la calidad ambiental de los Parques. Este principio fundamenta la preocupación de la Administración de ambos Parques.

h. Conclusiones y Recomendaciones

h.1. Conclusiones

- Las áreas revertidas de la Antigua Zona del Canal deben jugar su rol en el desarrollo socioeconómico del país, conciliando los intereses de la nación, las instituciones, organizaciones y habitantes, con el gran reto de la humanidad: la protección ambiental para garantizar un desarrollo sostenible o sustentable para el beneficio de las presentes y futuras generaciones.

- El área designada para la construcción de la nueva sede del Organo Legislativo, corresponde al Ordenamiento Territorial, Uso de los Suelos y Desarrollo del Plan General y Plan Regional del Area del Canal, aprobada por la Ley No.21 de 2 de julio de 1997. Estas tierras fueron traspasadas al Organo Legislativo mediante la Resolución de Junta Directiva de la ARI No.006 de enero de 1996 y por la ley No.33 de febrero de 1996.

El proyecto consiste en un globo de terreno de 16 hectáreas de las cuales 12 hectáreas (75%) están cubiertas por bosque secundario y 4 hectáreas (25%) de hierbas, conocidas como Paja Canalera.

El área presenta evidencias de intervención humana en décadas anteriores, localizándose alcantarillas en la red de drenaje, caminos, chatarras y basuras. Debido a la construcción de infraestructuras, se perderán 6 hectáreas de bosque secundario.

- El análisis de alternativas demuestran que una de las opciones de usos de los suelos establecidos para la Categoría de Area de Uso Mixto (área del proyecto según el Plan Regional y General, el uso institucional es una de las más viables desde el punto de vista ambiental, debido a la reducción de los impactos ambientales negativos en relación a otras opciones de uso establecidas en esta categoría, tales como proyectos de urbanizaciones, residenciales, comercio al por mayor o menor, terminales de transporte y otras.
- La evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto Complejo de Edificios para la Asamblea Legislativa es una herramienta de gran valor y utilidad para la toma de decisiones en todas las fases del ciclo del Proyecto, con el objetivo de minimizar los impactos positivos. La Evaluación de Impacto Ambiental revela que el

Proyecto Complejo de Edificios para la Asamblea Legislativa es viable desde el punto de vista ambiental.

- Los impactos ambientales negativos más significativos se ocasionarán en la etapa de construcción y se clasifican como de baja intensidad, puntuales por su extensión y directos por su relación causa-efecto.

Entre los impactos negativos más importantes en la fase de construcción tenemos: deforestación, erosión, alteración del paisaje, congestionamiento vehicular, alteración de la hidrología y alteración del ecosistema. Se destaca la afectación de zonas de amortiguamiento del Parque Nacional, Camino de Cruces y del Parque Natural Metropolitano.

En la etapa de operación los impactos ocasionaran mayores beneficios que perjuicios (en un balance general), debido al rol que desempeñará la Asamblea en su nueva sede, coadyuvando en la protección de los recursos naturales de su entorno y mejorando la calidad de atención a la comunidad nacional e internacional con instalaciones y equipos cónsonos con la responsabilidad constitucional otorgada a este órgano del Estado.

h.2 Recomendaciones

- Realizar el Proyecto Complejo de Edificios para la Asamblea Legislativa, cumpliendo el Plan de medidas de Mitigación y el Plan de Monitoreo y Control Ambiental y todas las Leyes y Normas Ambientales aplicadas al proyecto existente en el país.
- Debido a que el Proyecto está localizado entre dos áreas silvestres protegidas es de vital importancia que la administración de la Asamblea (la responsable directa del proyecto) establezcan una estrecha coordinación en la administración del Parque Nacional Camino de Cruces y el Parque Natural Metropolitano.

Esta coordinación debe gestionar desde la etapa de Planificación, Construcción y Operación con el fin de evitar conflictos por el uso de la tierra y manejo, desarrollando acción conjunta de Asamblea y Manejo Ambiental.

- Dentro del proceso participativo de la Consulta Ciudadana, la administración de los parques y la A.R.I., deben ser consultados y considerados para afrontar puntos de vistas y para que esten debidamente informados del Proyecto y despejar interrogantes que se puedan presentar.

B. MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Las recomendaciones de las medidas de mitigación incluyen acciones referentes a la fase de construcción y operación en forma de instrucciones, las cuales pueden estar sujetas a modificaciones con la puesta en marcha del proyecto en base a las situaciones imprevistas que puedan ocurrir en el área del proyecto. Algunas recomendaciones se dirigen a la necesidad de coordinación y control.

FASE DE CONSTRUCCION

Medio Físico

Componente Ambiental	Acciones	Impactos	Medida
Suelo	Movimiento de tierra	- Erosión - Posibilidad de encontrarse con hallazgos arqueológicos.	- Tratamiento ambiental de los taludes. - Ejecución de obras para prevenir la erosión, colocando tablaestacas, zanjas de interceptación de sedimentos, etc. - En caso de encontrarse con restos arqueológicos, detener el trabajo y comunicar a la Dirección de Patrimonio Histórico para que tomen sus debidas acciones al respecto.
	Pavimentaciones	Compactación y pérdida de suelo orgánico.	En base a las características del entorno, cuidar de que no se compacten los suelos con cubierta vegetal. Minimizar desplazamientos de equipos pesados innecesarios.

Responsable: El contratista.

FASE DE CONSTRUCCION

Medio Físico

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medidas
• Agua	• Movimiento de tierra	• Generación de sedimentos	• Colocar barreras interceptoras de sedimentos (tablaestacas, zanjas, etc.) siguiendo las curvas de nivel, en los taludes inferiores del área de construcción.
	• Generación de basura o contaminación	• Alteración de la calidad del agua	• Proteger los cuerpos de agua superficiales contra el transporte de sólidos (basura), mediante la adecuada disposición de la basura. Ubicar tanques de basura en el área del proyecto . Disposición técnica de los materiales de desecho en botaderos controlados. El mantenimiento del equipo pesado o su lavado, debe realizarse en tal forma que los desechos de estas labores no contaminen los suelos o las aguas. Instalar letrinas portátiles.
	• Pavimentaciones	• Alteración del drenaje superficial	• Evitar en lo posible la intercepción del cauce de los afluentes que en época lluviosa abastecen a los ríos Curundú y Cárdenas. Respetar los drenajes y el anterior sistema de escorrentía. • Instalar obras adecuadas de drenaje.

Responsable: El contratista

Nota: En lo posible realizar el movimiento de tierras en la época seca (verano).

FASE DE CONSTRUCCION

Medio Físico

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medidas
Calidad del aire	Desplazamiento de maquinaria y equipo pesado.	Generación de gases contaminantes y material particulado.	- Coordinar con las autoridades del tránsito, el reordenamiento provisional del flujo de maquinaria o vehículos durante la construcción de la obra. - Realizar los trabajos con equipos y métodos constructivos que eviten una sobrecarga en la emisión de contaminantes hacia la atmósfera.
	Movimientos de tierra.	Generación de polvo, ruido y vibraciones.	- Mantener húmedos los materiales volátiles (agregados para la construcción) y partículas provenientes del suelo. - Proteger a los trabajadores con materiales antiruido durante los trabajos que excedan los 80 decibelios.

Responsable: El contratista y el Organo Legislativo

FASE DE CONSTRUCCION

Medio Físico

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medidas
Paisaje	Desmante	Alteración de la estética o escenario paisajístico.	- Armonización estética de las obras con el paisaje local. (pintar la cerca perimetral de verde, etc) - Establecer cortinas verdes para ocultar las estructuras de menor altura.
	Movimientos de tierra.	Cambios en la topografía del terreno.	- Generar una cubierta vegetal en los taludes y terraplenes. - Suavisar la pendiente.

Responsable: El contratista.

FASE DE CONSTRUCCION

Medio Biótico

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medidas
Vegetación	Desmante de especies arbóreas y eliminación de la paja canalera.	Pérdida de vegetación	- Minimizar la eliminación de las especies arbóreas. - No realizar quemas. - Replantar vegetación en los bordes una vez terminada la fase de construcción. - Efectuar siembras en zonas denudadas. - Medidas correctoras ligadas a la hidrología superficial (vegetación afin).

Responsable: El contratista

FASE DE CONSTRUCCION

Medio Biótico

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medidas
Fauna	- Desmonte de especies arbóreas y eliminación de la paja canalera. - Generación de ruidos y gases contaminantes. - Desplazamiento de maquinaria y vehículos.	- Pérdida de hábitats. - Alteración de la fauna. - Afectación de la fauna. - Posibles atropellos.	- Minimizar la eliminación de la vegetación arbórea. - Limitaciones de velocidad. - Medidas correctoras en vegetación y ruido. - Proteger especies de poca movilidad y en vías de extinción. - Efecuar de ser necesario, actividades de rescate de animales en coordinación con el INRENARE, ANCON o PNM.

Responsable: El contratista, INRENARE.

FASE DE CONSTRUCCION

Medio Social

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medida
Socioeconómico y cultural	- Desplazamiento de maquinaria y equipo pesado y vehículos. - Generación de basura. - Generación de contaminantes, polvo y ruido.	- Molestias causadas por congestión del fluido vehicular. - Deterioro de la calzada o de las calles. - Alteración de la calidad de vida.	- Coordinar con las autoridades del tránsito el reordenamiento provisional del flujo de vehículos. - Mantener húmedos los materiales volátiles (agregados para la construcción) para evitar la producción de polvo. - Restaurar la calzada y vías afectadas por el proyecto para dejarlas en condiciones similares o mejores. - Coordinar con las instituciones involucradas en la prestación de los servicios de posible afectación. - Efectuar el manejo y disposición apropiada de los desperdicios o basura - Especial atención a las molestias e impactos estéticos reales o percibidos al seleccionar cada sitio dentro del área y la tecnología - Tomar medidas de protección antiruido para los trabajadores sometidos a altos niveles de presión sonora .

Responsable:: El contratista, Organo Legislativo.

FASE DE OPERACION

Medio Físico

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medidas
Agua	- Generación de basura. - Generación de aguas residuales.	- Alteración de la calidad del agua. - Alteración del drenaje natural.	- Conducir las aguas servidas al sistema de alcantarillado público - Ubicar las tuberías o sistema de eliminación cumpliendo las condiciones de impermeabilidad y control. - Coordinar la instalación del alcantarillado con el ministerio de salud. - Racionalizar los usos del agua. - Manejo y disposición adecuada de la basura.

Responsable: Organo Legislativo.

Medio Físico

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medidas
Calidad del Aire	- Tráfico de vehículos. - Generación de emisiones, polvo y ruido.	Alteración de la calidad del aire.	- Coordinar con las autoridades del tránsito, el reordenamiento del flujo vehicular durante la la fase de operación. - Limitaciones a velocidades altas. - Orientación de los caminos de acceso de acuerdo con los vientos dominantes. - Maximizar el sistema de señalización de manera de mantener un tráfico fluido y constante.

Responsable: Organo Legislativo

FASE DE OPERACION

Medio Biótico

Componente Ambiental	Acciones	Efectos o Impactos	Medidas
Fauna	- Tráfico de vehículos. - Generación de emisiones, polvo y ruido. - Presencia de edificios y cerca	- Alteración de la calidad del aire. - Efecto barrera	- Coordinar con las autoridades del tránsito, el reordenamiento del flujo vehicular durante la la fase de operación. - Limitaciones de velocidades. - Orientación de los caminos de acceso de acuerdo con los vientos dominantes. - Maximizar el sistema de señalización de manera de mantener un tráfico fluido y constante.

Responsable: Organo Legislativo.

C. MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL

Este Programa está orientado a asegurar la vigilancia y cumplimiento periódico de las medidas de protección ambiental incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de demostrar la calidad ambiental de las obras realizadas por el proyecto. Deberá ser supervisado por la Autoridad Ambiental (INRENARE).

El propósito de este programa es incluir una serie de actividades que se deben desarrollar durante el control y seguimiento de las obras en ambas fases del proyecto. (ver los cuadros siguientes).

PLAN DE MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL

Factores Ambientales	Acciones	Fase de Construcción			Fase de Operación	
		Inmediata	Orden semanas	Orden meses	Revisión única	Revisión periódica
Erosión, sedimentación	- Confirmar la colocación de zanjas inceptoras de sedimentos o de tabla estacas. Inspeccionar medidas provisionales de control de erosión. - Inspeccionar las riberas de las quebradas para identificar daños por erosión.	X	X	X		
		X	X	X		
Drenaje superficial.	- Asegurar que se respeten en lo posible la red de drenaje superficial de los afluentes de los ríos Curundú y Cárdenas.	X	X	X		
Calidad del agua	- Controlar que no se arrojen desperdicios a los cuerpos de agua. - Confirmar colocación de letrinas portátiles. - Revisar el mantenimiento de las mismas. - - Controlar que no se utilicen pesticidas para eliminar malezas.	X	X	X		X
		X				
		X	X	X		
		X	X	X		X
Agua-suelo	- Revisar que los equipos y maquinaria a utilizar estén en buen estado de funcionamiento, alejados de los cuerpos de agua. - Prohibir su lavado en ellos o muy cerca de los mismos. Asegurar de que no se den derrames y escapes de lubricantes y combustible. - Controlar los escapes de lubricantes o combustible en los estacionamientos.	X	X	X		
		X	X	X		X

PLAN DE MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL

Factores Ambientales	Acciones	Fase de Construcción			Fase de Operación	
		Inmediata	Orden semanas	Orden meses	Revisión única	Revisión periódica
Calidad del aire	- Confirmar que se lleve a cabo el rociado de las áreas con suelo descubierto durante la época de verano y los periodos largos sin lluvias. - Asegurar que se toman las medidas de reducción de dispersión de polvo desde camiones de construcción. Confirmar el buen estado del equipo pesado. - Comprobar el buen estado de funcionamiento de los vehículos y de los silenciadores.	X X	X X	X X		 X
Paisaje	- Asegurar que la tala del bosque no se de fuera de la faja de dominio. - Verificar de que los suelos removidos sean acumulados en sitios previamente aprobados. - Verificar de que las superficies inclinadas tengan un terminado irregular que permita retener el suelo orgánico y facilite las actividades de resiembra. - Comprobar la armonización estética del proyecto con su entorno.	X X	 X			 X
Vegetación	- Confirmar en el área del proyecto la presencia de un técnico o asesor forestal para indicar los sitios de despeje de vegetación y tala de árboles. - Prohibir la quema en el sitio de los restos de árboles, arbustos y hierba. - Confirmar que una vez terminada la fase de construcción sean revegetados los sitios denudados. - Las plantas a ser utilizadas para efectos de revegetación deben proceder en lo posible de viveros. - Verificar la no utilización de pesticidas para el control de malezas.	X X		 X	 X	 X
Fauna	- Confirmar que los silenciadores de los equipos y maquinarias se mantengan en buen estado, para evitar el alejamiento de la fauna. - Revisar lista de especies a proteger y acciones propuestas de manejo. Prohibir la captura de animales para otros fines que los que no sean de protección o conservación.	X X	X	X		
Educación ambiental	Confirmar que se adelanten labores de educación ambiental a los trabajadores en la fase de construcción y al personal administrativo y laboral del Organo Legislativo durante la fase de operación.	X	X	X		X

ADMINISTRACION Y CAPACITACION

Los ingenieros, técnicos, funcionarios públicos a cargo de la reglamentación y ejecución del proyecto y contratista, deben ser instruidos en la temática ambiental relacionada con el proyecto. El personal administrativo y funcionarios públicos, deben ser instruidos en las recomendaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental, así como de las medidas orientadas a la protección y conservación del medio, con el fin de armonizar la fase de operación del proyecto con su entorno.

Para lograr esto, es necesario realizar un programa de educación ambiental que contribuya a concientizar y sensibilizar a todas las personas involucradas con el proyecto, con el fin de que realicen la autogestión del proyecto a través del concepto de desarrollo sostenible.

Es necesario crear conciencia en los trabajadores durante la fase de construcción de la importancia de la conservación de los recursos naturales por medio de cartillas, programas de video, talleres y reuniones con organismos ambientales.

Además, y con la finalidad de propiciar las acciones conjuntas de protección ambiental, es importante que personal administrativo del Parque Natural Metropolitano, del Parque Camino de Cruces y del Proyecto mancomunen esfuerzos para dar a conocer el papel que desempeñarán en la temática ambiental.

Se recomienda, una vez que el proyecto entre en operación, que se lleven a cabo acciones de divulgación ambiental con afiches y murales que ilustren la diversidad de los hábitats adyacentes, de sus especies en peligro de extinción, de la forma en que el hombre puede proteger su ambiente, así como actividades orientadas a la señalización de las especies arbóreas existentes en el área del mismo proyecto (su nombre común y científico) para hacer más conciencia del valor de los recursos locales. De esta manera el Organo Legislativo pone en práctica el cumplimiento de las leyes ambientales que esta cámara aprueba y que próximamente debatirá el proyecto de la Ley General del Ambiente.

5. LISTA DEL PERSONAL PROFESIONAL

A continuación se presenta el cuadro con el personal clave que participó en la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

NOMBRE	ESPECIALIDAD
Ing. Milcíades Concepción	Maestría en Ecología y Conservación
Dr. Miguel Flores	Doctor en Recursos Naturales.
Téc. Diana Laguna	Topografía. Sistemas de Información Geográfica.
Lic. María Stapf	Botánica. Post Grado en Ecología.
Ing. Gladys Concepción	Maestría en Ingeniería Económica.
Lic. Franklin Guardia	Zoologo. Post Grado en Ecología.
Lic. José Flores	Sociólogo. Post Grado en Ecología.
Ing. Dalys Espinoza	Ing. Civil Post Grado en Hidrología.
Lic. Camilo Grandi	Biólogo.
Ing. Javier Ortega	Forestal